

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

REC'D 25 MAR 1999

WIPO PCT



5

**PRIORITY  
DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

**Bescheinigung**

EP 99 / 00750

09/601846

Die Illbruck Automotive International GmbH in Leverkusen/Deutschland hat eine  
Patentanmeldung unter der Bezeichnung

"Türinnenelement"

am 6. Februar 1998 beim Deutschen Patent- und Markenamt eingereicht.

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprüng-  
lichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

Die Anmeldung hat im Deutschen Patent- und Markenamt vorläufig das Symbol  
B 60 J 5/00 der Internationalen Patentklassifikation erhalten.

München, den 25. Februar 1999

**Deutsches Patent- und Markenamt**

**Der Präsident**

Im Auftrag

Keller

Aktenzeichen: 198 04 781.9



M 04.03.99

Patent-Anmeldung

Türinnenelement

ILLBRUCK AUTOMOTIVE INTERNATIONAL GMBH  
NEUENKAMP 8  
51367 LEVERKUSEN

Illbruck Automotive International GmbH  
Neuenkamp 8  
51367 Leverkusen

VGN: 258 024 22 599 Mü/P./Rz./Or. 5.2.1998

11 04.03.99

### Türinnenelement

Die Erfindung bezieht sich auf ein Türinnenelement für Kraftfahrzeugtüren, zur Anordnung zwischen einer Türaußenseite und einer inneren Verkleidung.

Ein derartiges, der Kraftfahrzeugtür einverleibtes Türinnenelement ist Träger zahlreicher Funktionsteile und deren Befestigungselemente. In der Regel ist das Türinnenelement in Stahlblechausführung. Je nach Grundkonzeption fallen solche Träger dann zu schwer aus. Außerdem bereitet es Aufwand, Durchbrüche abzudichten. Schließlich sind die Formgebungsmöglichkeiten eingeschränkt. Andererseits sind auch in Kunststoff erstellte Türinnenelemente als Träger für Türkomponenten herangezogen worden. Außer einer Gewichtsreduzierung stehen dieser Auswahl Probleme in der Akustikfunktion entgegen; es wird weder eine nennenswerte Dämmung noch Dämpfung erreicht. Auch hinsichtlich einer Wassersperre ist diese Lösung nicht zufriedenstellend. Zur Kompensation solcher Mängel ist man auf Zusatzelemente ausgewiesen wie Folie, Dämpfungsfolie etc.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein herstellungstechnisch einfaches, gebrauchsvorteilhaftes Türinnenelement zu schaffen.

Diese Aufgabe ist zunächst und im wesentlichen bei einem Türinnenelement gemäß den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst, wobei darauf abgestellt ist, daß bei Herstellung im Spritzschäumverfahren randseitig ein Dichtkörper angebracht ist.

Zufolge solcher Ausgestaltung ist ein gattungsgemäßes Türinnenelement vereinfachter Herstellbarkeit und

hohen Gebrauchswerts erzielt. Tragfunktion und Abdichtfunktion sind an einem gewichtsmäßig deutlich reduzierbaren Körper vereint. Es liegen bessere Formgebungsmöglichkeiten vor. Die hieraus sich ergebende Polydirectionalität des im Grunde plattenförmigen Türinnenelements begünstigt die Versteifung desselben. Dabei ist die dem Spritzschäumverfahren zu eigene verglasungsartige Hautbildung ein weiterer Stabilitätsfaktor. Hinzu kommen die guten Dämm- und Dämpfungswirkungen. Auch ist der Übergang zum das Türinnenelement tragenden Konstruktionsteil der Tür, beispielsweise ein rahmenförmiges Türinnenblech, bestens beherrscht, und zwar auch dichtungsmäßig durch den randseitigen Dichtkörper. Aufgrund der spritzgeschäumten Ausbildung des Türinnenelements liegen beste Voraussetzungen für den in der Haut des Spritzschaumkörpers verhaftbaren Dichtkörper vor. Es handelt sich um eine Elastomerdichtung, die unmittelbar an den Spritzschaumkörper angespritzt ist und so in der vergleichsweise dünnen, hautartigen Schicht des Spritzschaumkörpers fest verankert ist. Die Anspritztemperatur des Elastomermaterials reicht dazu aus, die hautartige Schicht des Spritzschaumkörpers aufzuweichen und das Elastomermaterial spritzt den Dichtkörper darin völlig fugenfrei zu halten. Andererseits wird hierdurch auch keine Schädigung des Spritzschaumkörpers verursacht. Zur Erhöhung der Ansmiegefähigkeit kann der Dichtkörper einen durchgehenden Hohlraum aufweisen. Das verringert nicht nur das Gewicht, sondern spart auch Material ein. Weitere Details sind der nicht veröffentlichten DE 295 11 492 U entnehmbar, ferner der EP ... (Anmeldung Nr. 97 115 150.1). Diese Unterlagen werden hiermit vollinhaltlich mit einbezogen, auch zu dem Zweck, Merkmale dieser Unterlagen in Ansprüche vorliegender Anmeldung mit aufzunehmen. Weiter erweist es sich als vorteilhaft, daß an dem Türinnenelement

Kabelhalterungen angeformt sind. Solche Vorkehrungen substituieren die entsprechend klassischen Halterungsmittel. Weiter wird vorgeschlagen, daß ein Halterungskragen, zur Halterung eines Lautsprechers, angeformt ist. Der bildet unter Randversteifung des entsprechenden Loches die genügend feste Basis für Befestigungsmittel, wie beispielsweise Schrauben und zugleich eine abgedichtete Übergangsstelle. Weiter erweist es sich als günstig, daß eine Kabeldurchführung ausgeformt ist. Um dabei die Dichtigkeit zwischen dem Kabelstrang und der Kabeldurchführung sicherzustellen, weist die Kabeldurchführung eine Umrandung aus Weichkunststoff (TPE) auf. Auch hier kann in gleicher Weise eine Elastomer-Dichtung mit Hohlraum realisiert sein, so daß eine äußerst elastische Ringmembran vorliegt. Selbst für die Befestigungselemente wie Schrauben etc. ist türinnenelementseitig eine Entsprechung berücksichtigt, indem das Türinnenelement eine eingespritzte Buchse aufweist. In der Regel handelt es sich dabei um eine ein Innengewinde aufweisende Buchse. Die kann wie der oben erläuterte Halterungskragen aus härterem, massivem Kunststoff bestehen. Selbstredend sind Elemente wie die Kabeldurchführungen, die Buchse in die spezielle Konstruktionsgrundform berücksichtigender Vielzahl zugeordnet. Weiter wird vorgeschlagen, daß das Türinnenelement eine eingelegte Trägerplatte zur Halterung eines Motors aufweist. Zweckmäßig handelt es sich um eine solche aus Metall. Die kann schon auf die spezielle Bestückung eingerichtet sein, also paßgerechte Befestigungslöcher oder Klipsvorsprünge aufweisen zur Festlegung der Grundplatte des Motors an einer solchen Trägerplatte. Schließlich wird noch vorgeschlagen, daß das Türinnenelement spritzschäumtechnisch angeformte Brücken aufweist, deren Brückenunterseite freiliegt. Solche schlaufenartigen Gebilde lassen sich hinterfädeln, sei es zum

Durchtritt von Kabelsträngen oder sogar eines Bowdenzuges. Endlich ist noch eine die stabilisatorische Seite berührende Lösung erreicht durch einen partiellen Wandungsversatz des Türinnenelements als Legeweg für leistenförmige Einsätze. Es kann sich dabei um die Aufnahme eines Stahlinserts handeln.

Der Gegenstand der Erfindung ist nachstehend anhand eines zeichnerisch veranschaulichten Ausführungsbeispieles näher erläutert. Es zeigt:

- Fig. 1 das Türinnenelement in Seitenansicht,
- Fig. 2 einen Schnitt durch eine Kraftfahrzeugtür mit einverleibtem Türinnenelement,
- Fig. 3 eine Herausvergrößerung III-III aus Figur 2, zeigend den randseitigen Dichtkörper zwischen Türinnenelement und einem Türinnenblech der Tür,
- Fig. 4 den Schnitt gemäß Linie IV-IV in Figur 1, zeigend eine Kabelhalterung,
- Fig. 5 den Schnitt gemäß Linie V-V in Figur 1, zeigend eine Kabeldurchführung mit Führungskragen,
- Fig. 6 den Schnitt gemäß Linie VI-VI in Figur 1, veranschaulichend eine Kabeldurchführung mit Umrandung,
- Fig. 7 den Schnitt gemäß Linie VII-VII in Figur 1, eine eingespritzte Buchse wiedergebend,

Fig. 8 den Schnitt gemäß Linie VIII-VIII in Figur 1, einen eingeformten Halterungskragen verdeutlichend mit in strichpunktierter Linienart wiedergegebenem Lautsprecher,

Fig. 9 den Schnitt gemäß Linie IX-IX in Figur 1, eine Trägerplatte zur Halterung eines Motors darstellend und

Fig. 10 den Schnitt gemäß Linie X-X in Figur 1, verkörpernd eine Brückenzone zur Halterung beispielsweise eines Bowdenzuges.

Die in Figur 2 im Vertikalschnitt dargestellte Kraftfahrzeugtür 1 nimmt in ihrem Hohlraum 2 ein Türinnenelement 3 auf. Das erstreckt sich bei montierter Tür im wesentlichen vertikal.

Das Türinnenelement 3 ist der Öffnung 4 eines rahmenförmigen Türinnenblechs 5 zugeordnet. Es verschließt diese Öffnung 4 vollständig und dichtet sie zugleich ab.

Das den Hohlraum 2 nach außen verschließende Türaußenblech ist mit 6 bezeichnet.

Einen fahrraumseitigen Abschluß bildet eine den Hohlraum 2 nach dorthin (Fahrraum) abschließende Verkleidung 7. Letztere kann eine auf dieser Seite liegende Einlage 8 überfangen, ein sogenanntes Padding.

Der Rand der Öffnung 4 ist als zur Türaußenseite gehende Abstufung 9 realisiert, bildend eine durchgehend umlaufende Tragschulter 10. Daran findet die Peripherie des Türinnenelements 3 ihre satte Abstützung. Der diesbezügliche Rand trägt das Bezugszeichen 11.



Die Abstützung geschieht unter Zwischenlage eines Dichtkörpers 12. Der ist dem Türinnenelement 3 bei Herstellung im Spritzschäumverfahren randseitig gleich angeformt. Die Abdichtwirkung gegenüber der umrißentsprechend verlaufenden Tragschulter 10 ist erhöht durch Ausbildung eines Hohlraumes 13 des dichtaktiven Abschnitts des Dichtkörpers 12. Es handelt sich um eine Elastomerdichtung mit durchgehendem Hohlraum 13. Der Hohlraum 13 wird im gleichzeitig stattfindenden Gasinjektionsverfahren erzeugt. Das entsprechende Fluid läßt sich über eine oder mehrere Kanülen zuführen. Deren Stechlöcher können sich selbst schließen.

Der dem Rand 11 zugewandte Befestigungsfuß 14 des Dichtkörpers 12 übergreift die der Türaußenseite zugewandte Eckzone des Randes 11. Selbstredend kann der über die Stirnseite gehende Abschnitt des hier winkelförmigen Befestigungsfußes 14 die ganze Stirnfläche 15 des Randes 11 überfangen bzw. verankert sein. Wie die Lupendarstellung Figur 3 zeigt, besteht dabei, über die ganze Kontaktzone gehend, eine hautartige Schicht 16. Die ist von dem Elastomermaterial nicht durchstoßen. Sie bildet gleichsam eine Verhaftungsschicht.

Bezüglich des Türmoduls sprich Türinnenelements 3 ist als Material einsetzbar: PP, PA, ABS oder PET und Treibmittel (endotherm oder exotherm) zur Schäumung. Aufgeschäumt wird auf ca. 50% der Ausgangsdichte. In ein und demselben Aufschäumvorgang erhält das Türinnenelement 3 seine endgültige Gestalt und Ausrüstung, wie weiter unten erklärt. Für den Dichtkörper 12 eignet sich als Material: TPE (TPE-V oder SEBS). Dieses Material wird auch für die weiter unten erklärten Durchbrüche etc. verwendet.

Ein beispielsweise im Zwei-Farb-Spritzgießen erzeugtes Türinnenelement 3 läßt die Vorteile eines Umformprozesses bestens nutzen. Es lassen sich komplizierte Geometrien und Wanddickenveränderungen realisieren und zugleich weitere Elemente zuordnen. Das Türinnenelement 3 ist leicht, stabil und dämmend bzw. dämpfend.

An dem Türinnenelement 3 sind Kabelhalterungen 17 angeformt. Das Kabel ist mit 18 bezeichnet (vergleiche Figur 4). Konkret handelt es sich um zwei freistehende, federfähige Schenkel 19. Die stehen quer aus der allgemeinen Plattenebene des Türinnenelements 3 ab. Der Schenkelfuß verbreitert sich zum Plattenkörper hin. Die quer offene Stecköffnung 20 der Kabelhalterung 17 weist einen leichten Hinterschneidungsverlauf auf, so daß eine ausgezeichnete Klipshalterung erreicht wird.

Figur 5 zeigt im Gegensatz zu einem aufliegenden Verlauf des Kabels 18 einen den Plattenkörper querenden Verlauf des Kabels 18. Hierzu ist eine Kabeldurchführung 21 realisiert. Die umfaßt ein Loch 22 im Plattenkörper und einen gebogen verlaufenen Dichtungsstutzen 23. Der verjüngt sich zu seinem freien Ende hin bis auf das Querschnittsmaß des Kabels 18 bzw. darunter, so daß Dichtigkeit gegeben ist. Der Dichtungsstutzen 23 kann aus dem gleichen Material bestehen wie der Dichtkörper 12. Das Anformen an der verglasten, bzw. eine Harthaut aufweisenden Außenseite des Türinnenelements 3 ist optimal, auch hier unter Verankerung in einer hautartigen Schicht 16. Der Dichtungsstutzen 23 kann auch statt Einnahme einer dort dargestellten Bogenform senkrecht zur allgemeinen Ebene des Türinnenelements 3 stehen und dann gegebenenfalls in einen wahlweisen Richtungsverlauf des Kabels 18 gebogen werden.

Die in Figur 6 wiedergegebene Kabeldurchführung 21 verzichtet auf eine freiragende, stutzen- bzw. tüllenförmige Gestalt zugunsten einer Auskleidung des dortigen Loches 22 in der Dicke des Elements 1. Hier ist die Kabeldurchführung 21 von einer Umrandung 24 aus Weichkunststoff gebildet, zweckmäßig unter Verwendung des bezüglich des Dichtkörpers 12 eingesetzten Materiales, und zwar unter identischen Anbindungsbedingungen wie dort erklärt. Auch ein umlaufender Hohlraum 25 findet Berücksichtigung. Es liegt praktisch eine lochausfüllende Ringmembran vor, deren zentrale Öffnung sich durch Einführen des Kabels 18 daran dicht anschmiegend weitert.

Aus Figur 7 ist die spritztechnische Zuordnung einer Buchse 26 erkennbar. Es handelt sich um eine solche mit Innengewinde 27 für eine das entsprechende Außengewinde aufweisende Schraube als Befestigungselement 28. Besagte Buchse 26 erstreckt sich quer zum allgemeinen Ebenenverlauf des Türinnenelements 3, und zwar in einer trapezförmigen Geometrie 29 liegend. Sie (26) wurzelt in der schmaleren Kopffläche des Trapezes und ragt in den durch Wandungsversatz realisierten Rinnenraum 30, den das Befestigungselement 28 nach auswärts hin längenmäßig nicht überschreitet. Der freie Stirnrand der Buchse 26 fluchtet vielmehr mit der linksseitigen Außenseite des Türinnenelements 3.

Figur 8 gibt einen Halterungskragen 31 wieder. Der dient zum Anflanschen eines in strichpunktierter Linienart dargestellten Lautsprechers 32. Letzterer besitzt einen Halteflansch 33. Der Lautsprecher 32 überhaupt ist auf eine randtragende Zuordnung am exponierten Halterungskragen 38 maßlich abgestimmt. Bezüglich des Halterungskragens 31 kann es sich um Hart-PVC handeln.

Die exponierte Lage des hier ringförmigen Halterungskragens 31 beruht auf einer kegelstumpfförmigen Geometrie 34 eines randnahen Abschnitts des Türinnenelements 3. Der Halterungskragen 31 weist rechteckigen bzw. gegebenenfalls auch quadratischen Querschnitt auf. Seine dem Plattenkörper des Türinnenelements 3 zugewandte äußere Randkante ist eingebettet, und zwar plattenparallel auf ganzer Ringquerschnittsbreite und quer dazu auf halber Ringdicke. Es liegen hier die gleichen oben beschriebenen Verhaftungswirkungen vor. Das so stabil eingefasste Loch 35 des Türinnenelements 3 schließt ebenengleich mit der Innenseite des Halterungskragens 31 ab.

Der hier rotationssymmetrisch verlaufenden Wandungsversatz zur Schaffung der kegelstumpfförmigen Geometrie 34 stabilisiert das Umfeld des Halterungskragens 31.

Eine weitere Ausgestaltung ergibt sich aus Figur 9, und zwar dahingehend, daß dort, wiederum in einer ebenenversetzten Zone des Plattenkörpers des Türinnenelements 3 ein Teil zugeordnet ist. Es handelt sich hier um eine eingelegte Trägerplatte 36. Die bildet eine tragstabile Basis für einen in strichpunktierter Linienart angedeuteten Motor 37. Der in Figur 9 nach rechts gehende Wandungsversatz des Plattenkörpers des Türinnenelements 3 ist mit 38 bezeichnet. Er berücksichtigt eine der Plattenkontur entsprechende Vertiefung 39. Die beläßt im exponierten Bereich eine Randschulter 40. Letztere endet vor einer fensterförmigen Durchbrechung 41, so daß der Motor 37 eine ausgezeichnete Randabstützung bei 42 erfährt.

Die dargestellte Trägerplatte 36 weist Patrizenvorsprünge 43 auf, welche eine Matrizenöffnung 44 schnäpperar-

tig hintergreifen. Es kann sich um eine irreversible Schnappverbindung handeln. Die Patrizenvorsprünge 43 sind pilzförmige Verhakungselemente, die hinter Schaltern der Matrizenöffnung schnappen.

Es kann sich bezüglich der Trägerplatte 36 um eine Metallplatte handeln.

Verweisend auf Figur 10, ist eine Brücke 45 dargestellt. Die ist am Türinnenelement 3 spritztechnisch ausgeformt. Die Brückenunterseite 46 liegt frei. Es handelt sich um freigeschnittene und aus der allgemeinen Plattenebene herausgedrückte Schlaufen. Die belasten ein Auge 47, beispielsweise zum Durchfädeln eines Kabels, oder wie in Figur 10 dargestellt, Bowdenzugs 48. Die entsprechende Schnittstruktur geht auch aus Figur 1 hervor, und zwar im Bereich der Schnittangabe X-X dieser Figur.

Die als Innenbogen mit abfallenden Schrägen dargestellte Brückenunterseite 46 kann Nasen aufweisen auch zur seitlichen Abstützung des Bowdenzuges 48 (nicht dargestellt).

Bedarfsweise läßt sich die nicht vom Querschnitt des Bowdenzuges 48 eingenommene Zwickelpartie beidseitig durch Dichtmasse verschließen.

Wie Figur 2 schließlich entnehmbar, ist dort im Mittelbereich ein Wandungsversatz 49 realisiert. Der geht fahrraumseitig der Kraftfahrzeugtür 1. Auf diese Weise ist am Türinnenelement 3 ein Legeweg 50 erzeugt, beispielsweise zur Einlagerung eines Stabilisierungselements in Form eines leistenförmigen Einsatzes 51 aus

Stahl. Der Lageweg ist eine einen trapezförmigen Querschnitt aufweisende Rinne.

Diese und andere hochverfestigte Parteien wie auch die Trägerplatte 36 bilden eine gute Basis für die Installation von Fensterkurbeleinrichtung und deren Spindelstrecken, Heber, etc.

Das Türinnenelement 3 kann an der Tragschulter 10 verschraubt sein. Auch eine Klebeverbindung ist anwendbar.

Alle offenbarten Merkmale sind erfindungswesentlich. In die Offenbarung der Anmeldung wird hiermit auch der Offenbarungsinhalt der zugehörigen/beigefügten Prioritätsunterlagen (Abschrift der Voranmeldung) vollinhaltlich mit einbezogen, auch zu dem Zweck, Merkmale dieser Unterlagen in Ansprüche vorliegender Anmeldung mit aufzunehmen.

# A n s p r ü c h e

1. Türinnenelement (3) für Kraftfahrzeugtüren (1), zur Anordnung zwischen einer Türaußenseite und einer inneren Verkleidung (7), dadurch gekennzeichnet, daß bei Herstellung im Spritzschäumverfahren randseitig ein Dichtkörper (12) angebracht ist.

2. Türinnenelement nach Anspruch 1 oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Türinnenelement (3) Kabelhalterungen (17) angeformt sind.

3. Türinnenelement nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß ein Halterungskragen (31), zur Halterung eines Lautsprechers (32), angeformt ist.

4. Türinnenelement nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß eine Kabeldurchführung (21) ausgeformt ist.

5. Türinnenelement nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß die Kabeldurchführung (21) eine Umrandung (24) aus Weichkunststoff aufweist.

6. Türinnenelement nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß das Türinnenelement (3) eine eingespritzte Buchse (26) aufweist.

7. Türinnenelement nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß das Türinnenelement (3) eine einge-

legte Trägerplatte (36) zur Halterung eines Motors (37) aufweist.

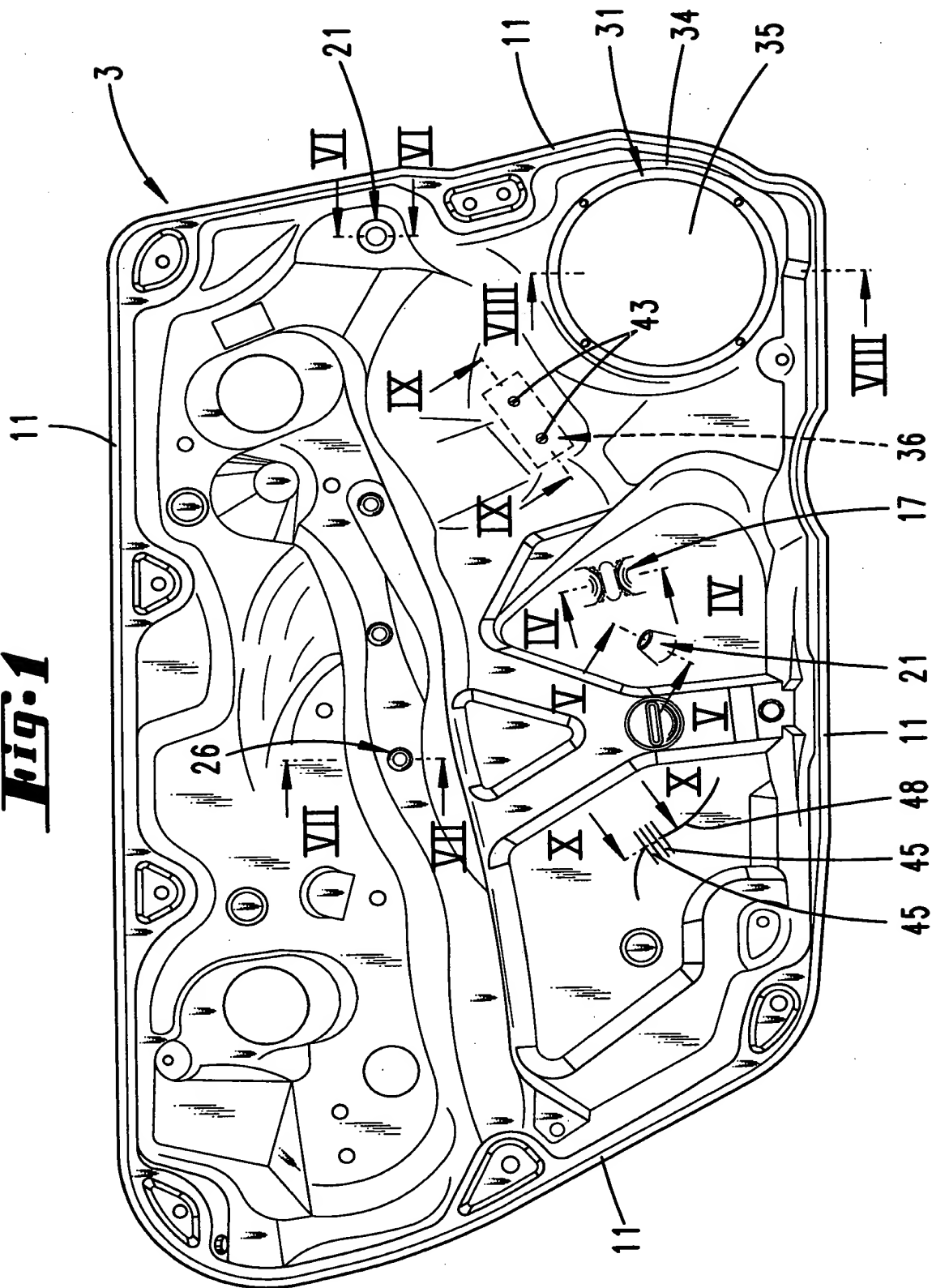
8. Türinnenelement nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß die Trägerplatte (36) eine Metallplatte ist.

9. Türinnenelement nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, daß das Türinnenelement (3) spritztechnisch ausgeformte Brücken (45) aufweist, deren Brückenunterseite (46) freiliegt.

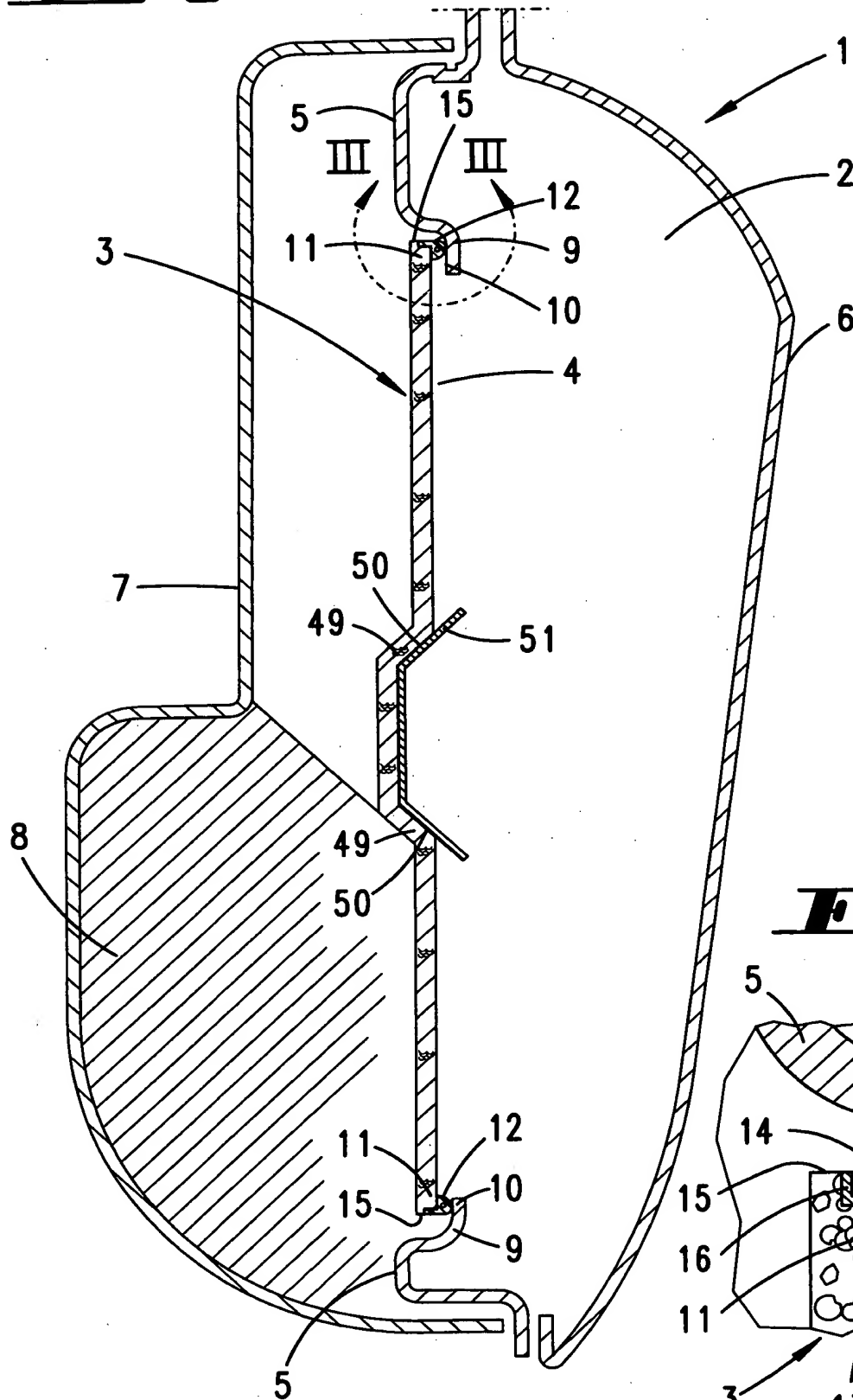
10. Türinnenelement nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, gekennzeichnet durch einen partiellen Wandungsversatz (49) des Türinnenelements (3) als Legeweg für einen leistenförmigen Einsatz (51).



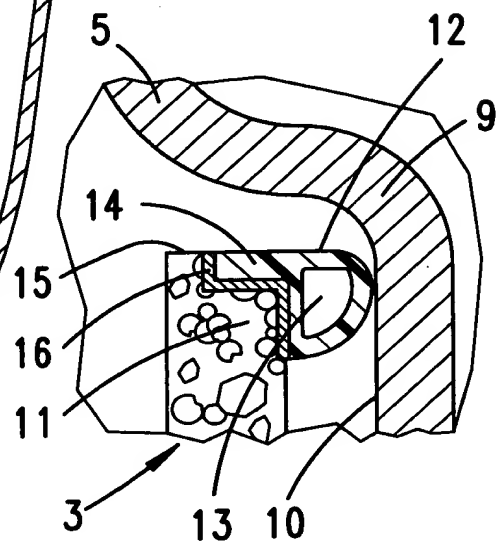
**Fig. 1**



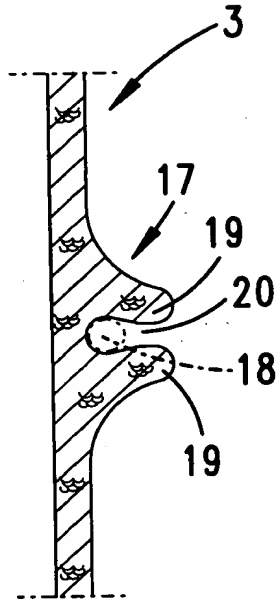
**Fig. 2**



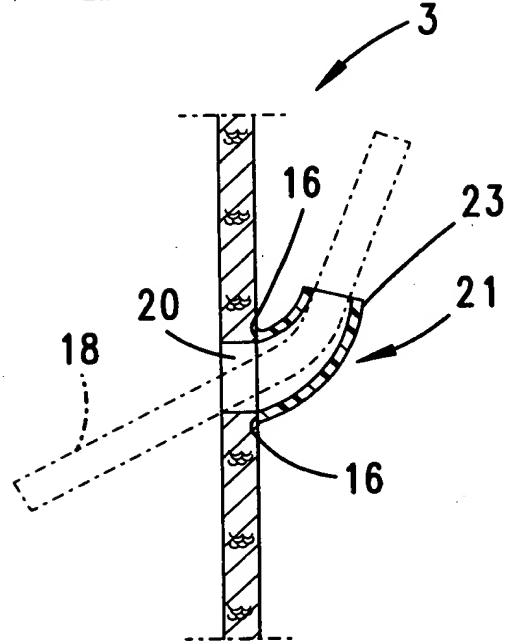
**Fig. 3**



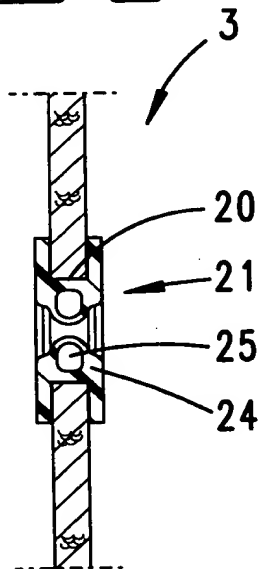
**Fig. 4**



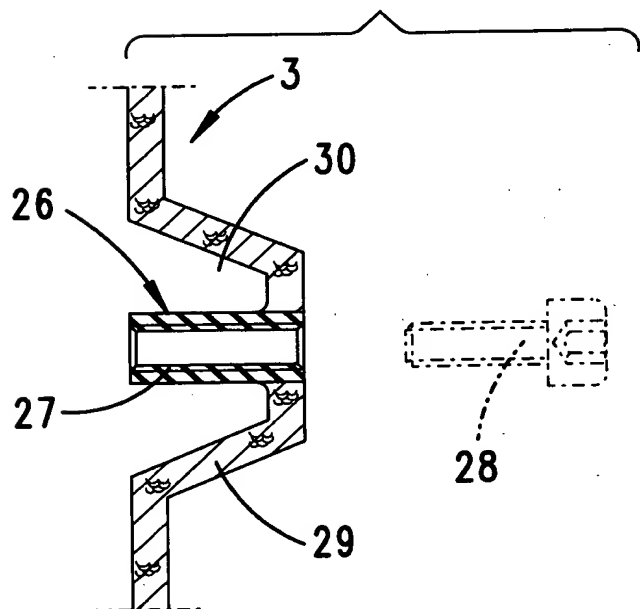
**Fig. 5**



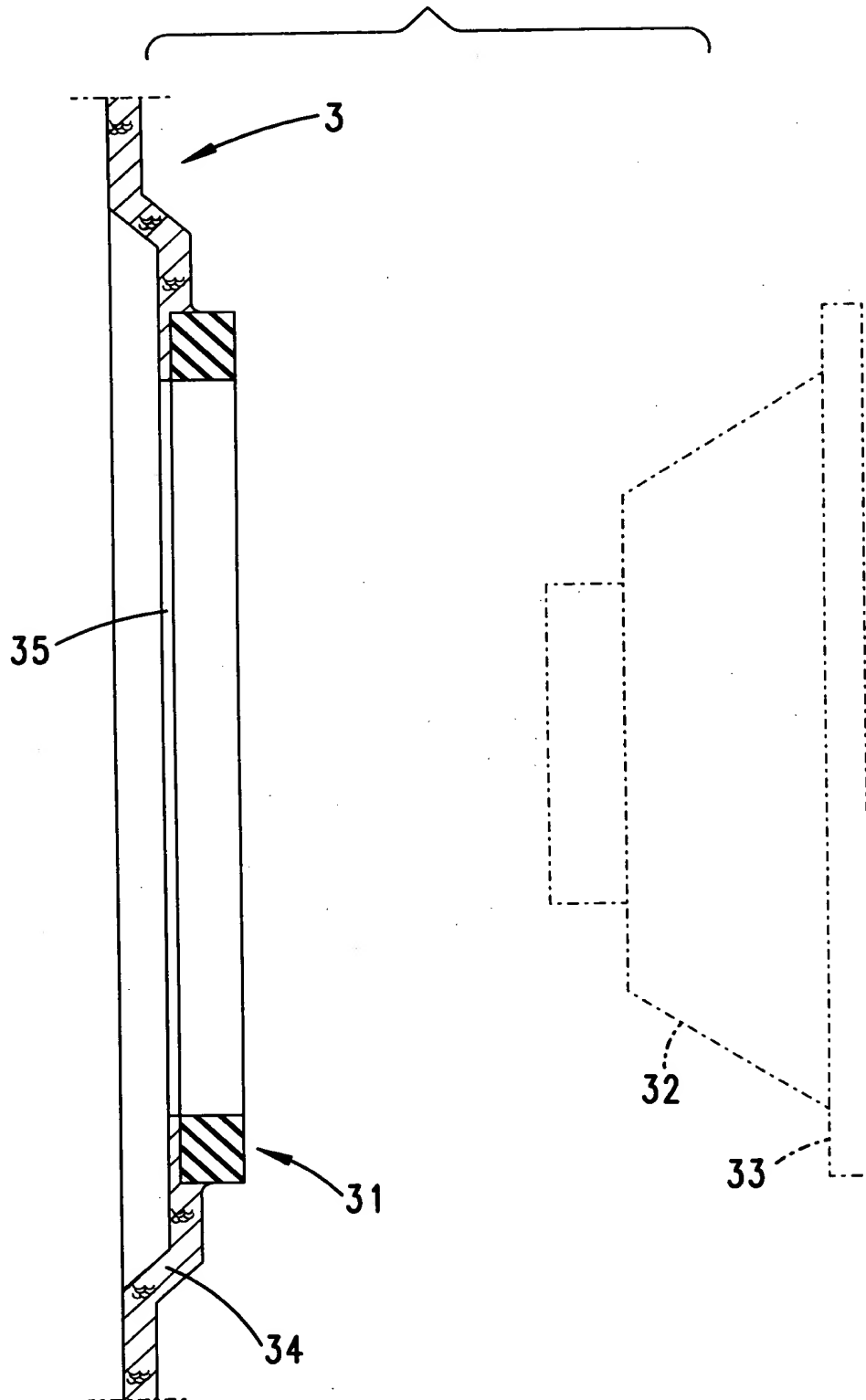
**Fig. 6**



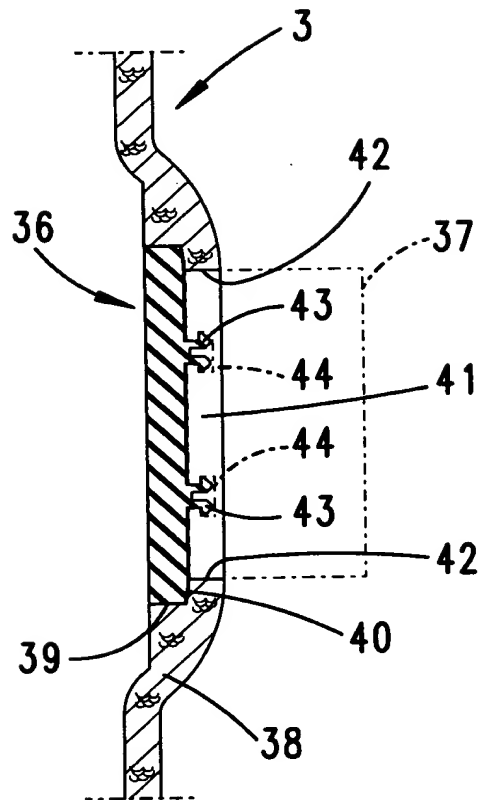
**Fig. 7**



***Fig. 8***



**Fig. 9**



**Fig. 10**

